

# POŽIADAVKY NA VEDECKO-TECHNICKÚ GRAMOTNOSŤ ABSOLVENTA ZÁKLADNEJ ŠKOLY

*Mária Kožuchová, Jozef Pavelka*

**Anotácia:** Autori príspevku porovnávajú zameranie technického vzdelávania vo vybraných krajinách EU. Na základe komparácie i na základe odporúčania UNESCO vymedzili štruktúru vedecko-technickej gramotnosti. Tá sa pre nich stala východiskom vedeckého skúmania (s podporou grantu VEGA 1/2528/05) a vymedzenia základných kompetencií pre absolventov základných škôl v SR.

**Abstract:** The authors of the conference paper compare elementary basis of scientific-technical literacy in selected countries of the EU. They define the structure of scientific-technical literacy on the basis of comparison and the UNESCO recommendations. This structure became the starting point of their scientific research (with the support of the grant VEGA 1/2528/05). On the basis of social-cognitive approaches the authors are searching for a connection between school and technical literacy.

## Úvod

Východiskom pre technické vzdelávanie na základných školách vo vyspelých krajinách Európskej únie je rýchly vývoj nových technológií a prenikanie informačnej techniky do všetkých oblastí ľudského života. Väčšina vyspelých krajín EU si stanovila základný cieľ: mať vyučovací predmet, prostredníctvom ktorého žiaci získajú základnú orientáciu v oblasti techniky, aby sa mohli zaradiť do modernej spoločnosti ako plnohodnotní občania. Tieto všeobecné ciele by sme mohli zaradiť do nasledujúcich oblastí:

- 1. Naučiť žiakov vyrábať technické produkty** – majú získať skúsenosti z oblasti merania, zobrazovania, čítania technických výkresov a poznávania technických symbolov a znakov; žiaci majú získať základné poznatky a zručnosti, ktoré sú nutné pri realizácii určitej činnosti; majú získať skúsenosti zo spracovania technických materiálov (drevo, plasty, kovy, textil a ďalšie technické materiály).
- 2. Naučiť žiakov obsluhovať technické prostriedky** – osvojiť si základy konštruovania a obsluhy technických prostriedkov; získať skúsenosť pri manipulácii s elektrickými zariadeniami
- 3. Naučiť žiakov vytvárať si vlastnú mienku o možnostiach využívania techniky a o jej vplyve na prírodu a spoločnosť.**
- 4. Naučiť žiakov využívať osobný počítač.**

Väčšina krajín zdôvodňuje význam predmetu technika (technology, pracovná výchova a pod.), ale nepovažuje ho za akademický predmet s presne vymedzenou štruktúrou.

Viacere výskumné tímy v osemdesiatych rokoch minulého storočia sa zaoberali vymedzením reprezentatívnych oblastí techniky pre tvorbu kurikula základného technického vzdelania. Štruktúru, ktorú navrhol L. Sterry (1987) z univerzity Wisconsin – Stout (tab. 1) má dve úrovne požiadaviek: prvá je spájaná so základným vzdelávaním a 2. úroveň je spájaná so všeobecným stredoškolským vzdelávaním.

Úroveň	Komunikácia	Doprava	Výroba	Konštruovanie
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kom. systémy</li> <li>• graf. komunikácia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dopravné systémy</li> <li>• technické prvky dopravy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výrobné systémy</li> <li>• výrobné materiály a procesy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konštrukč. systémy</li> <li>• plánovanie a navrhovanie</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektronické kom. systémy</li> <li>• komunikačné prostriedky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• návrhy plánovania dopr. systémov</li> <li>• preprava osôb a tovaru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• návrhy výrobkov</li> <li>• výrobné jednotky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stavebné konštrukcie</li> <li>• elektromechanické stroje</li> </ul>

Tab. 1: Reprezentatívne oblasti techniky podľa L. Sterryho

Sterryho reprezentatívnymi oblasťami techniky sa zaoberala aj svetová organizácia UNESCO a koncom 80. tých rokov 20. storočia ich odporúčala svojim členským krajinám, aby ich zakomponovali do svojich kurikulárnych materiálov. Na základe programu, ktoré vyhlásilo UNESCO, malo začiatkom 90. rokov 20. storočia už 38 krajín so svojom školskom kurikule predmety technického charakteru (Kožuchová, 1993).

## 1. Súčasný stav technického vzdelávania vo vybraných krajinách EÚ

Rozsah ani zameranie tejto práce nám nedovoľujú zaoberať sa technickým vzdelávaním vo veľkom počte krajín sveta, preto sa v ďalšej časti budeme zaoberať vzdelávaním v SRN, Holandsku, Rakúsku, Fínsku, Švédsku a Spojenom kráľovstve Veľkej Británie.

### *Technické vzdelávanie v SRN*

Zodpovednosť za legislatívu v oblasti vzdelávania a riadenia vzdelávacieho systému v SRN majú vo väčšine prípadov spolkové krajiny, preto nemôžeme hovoriť o jednotnom vzdelávacom systéme. Základná škola (Grundschule) (1-4 ročník) má deti viesť od učenia hrou na predškolskej úrovni k systematickejšim formám školskej výučby. Hlavnou úlohou základnej školy v počiatočnej fáze výučby zohráva čítanie, písanie a počítanie, ale aj integrované predmety, napr. vecné učenie (Sachunterricht), ktoré zahŕňa úvod do sociálnych vied,

základy prírodných a spoločenských vied a základy technického vzdelávania. Predmety technického charakteru sa objavujú v učebných plánoch až v nižších stredných školách (Realschule) alebo na 2. stupni základnej školy (Hauptschule). Pracovné vyučovanie (Arbeitslehre) patrí do skupiny fakultatívnych predmetov, avšak môžu sa zaviesť aj ako povinný predmet namiesto doterajších prác s drevom, kovom a textíliami. V 9. a 10. ročníku Hauptschule sa stretávame s ďalšími fakultatívnymi predmetmi: vedenie domácnosti a ekonómia, kde sa veľká pozornosť venuje podnikateľskej a spotrebiteľskej sfére. Cieľom predmetu „Arbeitslehre“ je aj profesijná orientácia a možnosti odborného rastu v regióne. Žiak si plánuje vlastnú životnú dráhu vzhľadom na vlastné schopnosti požiadavky trhu práce. Učí sa dokonale využívať služby poskytované inštitúciami pre voľbu budúceho povolania.

### ***Technické vzdelávanie vo Fínsku***

Fínska základná škola (Peruskoulu/Grundskola) sa člení na nižší stupeň (1. – 6. ročník) a vyšší stupeň (7. – 9. ročník). Obce a školy majú značnú právomoc pri zostavení učebného plánu. Pri nižšom stupni základnej školy v učebných plánoch je stanovený minimálny počet hodín za týždeň v celom šesťročnom cykle a na druhom stupni základnej školy je stanovený minimálny počet hodín týždenne počas trojročného cyklu. Predmet „Dielenské práce“ má stanovený minimálny rozsah 8 hodín /týžd. na nižšom stupni a minimálne 3 hodiny /týžd. na vyššom stupni. Okrem toho na vyššom stupni je ďalší hlavný predmet s názvom „Profesijná orientácia“ s minimálnym rozsahom 2 hodiny/týžd.

Obsah dielenských prác je takmer zhodný so spomínanými reprezentatívnymi oblasťami techniky (Slerry a kol. 1987). V poslednom období sa objavujú návrhy vyučovať na školách tradičný „slójd“ (zručnosť), kde sa žiaci učia základom ľudovej remeselníckej výroby (opracovanie dreva, výroba nástrojov).

Momentálne je ťažké odhadnúť, aký bude cieľ predmetu „Dielenské práce“. Či sa bude vyvíjať v duchu rozvoja vedecko-technickej gramotnosti, či v smere ľudovej remeselnej výroby.

Rada pre všeobecné vzdelanie v deväťdesiatych rokoch minulého storočia odporučila vedecko-technické smerovanie predmetu:

- vytvárať kritický postoj k technike
- využívať techniku v súlade s ochranou prírody a spoločnosti
- poznať svet práce a formy spoločenskej aplikácie techniky
- využívať také metódy a postupy, ktoré rozvíjajú spoluprácu, aktivitu, flexibilitu a kreativitu.

Povaha predmetu dielenské práce je skôr činnosť než teoretická s vedecko-technickou orientáciou, ktorá má za cieľ rozvíjať vedecko-technickú gramotnosť žiakov a viesť ich do života práce.

### ***Technické vzdelávanie v Holandsku***

Povinné školské vzdelávanie v Holandsku sa začína dovŕšením piatich rokov života dieťaťa i keď väčšina detí navštevuje školu dovŕšením 4 rokov. Povinná školská dochádzka trvá najmenej 12 rokov. Základné vzdelanie trvá 8 rokov pre deti vo veku od 4 do 12 rokov. Poskytujú ho základné školy (Basisschool). Základné vzdelávanie je orientované na rozvoj emocionálnych a intelektuálnych kvalít dieťaťa a nácvik sociálnych, kultúrnych a telesných zručností. Predmet s technickou orientáciou „ručné práce“ je v učebnom pláne zaradený do skupiny výchovných predmetov a je viac orientovaný na rozvoj praktických zručností než na teoretické poznatky.

Národný ústav pre rozvoj učebných plánov (hlavne pod vplyvom zahraničných koncepcií a na základe analýzy zahraničných skúseností) pracuje ďalej na koncepcii predmetu postavenej na rozvoji vedecko-technickej gramotnosti žiakov. Základným pilierom obsahu nového predmetu je TEL (Technology Enhanced Learning). Okrem rozvíjania informačnej gramotnosti sa za dôležitú považuje aj náuka o materiáloch a energiách. Všetky tieto zmeny by boli málo účinné bez reforiem metód vzdelávania. Nové ciele vzdelávania sú spájané so skupinovým a kooperatívnym učením, projektovým prístupom, žiackym výskumom, tvorbou prezentácií, voľnou tvorbou a pod.

### ***Technické vzdelávanie v Dánsku***

V Dánsku existuje deväťročná povinná školská dochádzka pre deti od 7 do 16 rokov. Toto vzdelávanie sa uskutočňuje na základnej a nižšej strednej škole (Folkeshole). Folkeshole sa skladá z predškolskej triedy a 1. až 7. ročníka alebo predškolskej triedy a 1. až 10. ročníka. Deviaty ročník ukončuje povinnú školskú dochádzku, 10 ročník je nepovinný. V prvom prípade po ukončení 7. ročníka žiaci musia zmeniť školu a dokončiť si povinné vzdelanie.

Cieľové zameranie technického vzdelávania v 1. až 6. ročníku súvisí s úsilím prihliadať na vedecký, technický a ekonomický potenciál krajiny. Tieto požiadavky sa odzrkadlili aj vo výchovno-vzdelávacej sústave, hlavne s chápaním technického vzdelávania v súvislosti s vedeckým poznaním. Pre oblasť technického vzdelávania v 1. – 6. ročníku Folkeshole existuje povinný integrovaný predmet prírodoveda a technológia. V 7. až 9. ročníku sú zavedené povinné predmety vzdelávacie, odborné vedenie a pracovná skúsenosť. Sú v nich obsiahnuté také aktivity ako diskusie o pracovnej kariére, študijné návštevy a krátkodobé pracovné umiestnenie vo firmách, prezentácie predstaviteľmi pracovného sveta, návštevy prípravných centier a iných typov škôl. Tieto aktivity sú vykonávané v úzkej spolupráci s miestnou komunitou.

Od 8. ročníka vyššie sa realizuje výučba praktických predmetov (písanie na stroji, fotografovanie, elektronika a informatika). Tie môže škola ponúknuť ako nepovinné predmety, aby sa umožnilo prakticky založeným žiakom rozvíjať ich záujmy a schopnosti.

### ***Technické vzdelávanie v Rakúsku***

V Rakúsku je deväťročná povinná školská dochádzka. Školopovinnosť možno splniť návštevou ľudovej školy (Volksschule) (1. až 4. ročník). Piaty až ôsmy ročník možno absolvovať buď na 2. stupni ľudovej školy (z kvantitatívneho hľadiska je už menej významný) alebo na 2. stupni základnej školy. Žiaci majú možnosť aj pokračovať na všeobecnovzdelávacej vyššej škole, kde absolvujú nižší stupeň. Ľudová škola (1. stupeň) má poskytnúť všetkým žiakom spoločné elementárne vzdelanie. Medzi povinné predmety tohto stupňa patrí aj pracovná výchova (v 1. a 2. ročníku 1 vyučovacia hodina týždenne a v 3. a 4. ročníku 2 hodiny týždenne). Hoci názov predmetu zostal tradičný, je cieľovo zameraný na rozvoj vedecko-technickej gramotnosti žiakov.

Ťažisko technického vzdelávania je v dvoch oblastiach: textilné výrobné odvetvie a konštruovanie (stavebníctvo). Textilnému výrobnému odvetviu je venovaná veľká pozornosť nielen na nižšom stupni (1. – 4. ročník), ale hlavne na vyššom stupni. Na rozdiel od nášho chápania textilného materiálu (kde prevláda šitie a vyšívanie) v Rakúsku medzi základné úlohy v textilnom odbore patrí: vnímanie textilu ako technického materiálu, hľadanie súvislostí rozvoja techniky a výroby textilných materiálov, rozvoj zručnosti, samostatnosti a zodpovednosti v súvislosti s textilným materiálom (správny spotrebiteľský vzťah, radosť z ochrany textilných výrobkov, rozvoj tvorivosti pri práci s textilom, podporovanie vlastných nápadov, analýza pracovných výsledkov a pod.)

Druhú časť obsahu tohto predmetu tvorí konštruovanie (stavebníctvo). Okrem hľadania technicko-konštrukčných prvkov pri stavbe budov sa žiaci zaoberajú aj konštrukciou ďalších stavebných systémov (mosty, veže...). Ďalej sa zaoberajú konštrukciou a funkciou dopravných prostriedkov, zdvižných a prepravných zariadení.

Ako už bolo naznačené vedecko-technický prístup sa premieta nielen do obsahu vzdelávania, ale aj do metód a vzdelávacích postupov. V prvých ročníkoch poznatky a technickej schopnosti žiaci získavajú formou súťaží, hier. Na nižšom stupni má pracovná výchova viac kooperatívny než individuálny charakter. Je potrebné dodať, že učebné osnovy majú len rámcový charakter, pedagogickú zodpovednosť za ich konkretizáciu má učiteľ.

### ***Technické vzdelávanie vo Švédsku***

Dôležitou zásadou švédskeho vzdelávacieho systému je poskytnúť všetkým občanom rovnoprávny prístup ku školskému vzdelávaniu. Povinná školská dochádzka sa realizuje na deväťročnej základnej škole (grundskola) vo veku od 7 – 16 rokov (od roku 1998 už od šiestich rokov). Základná škola sa nečlení na rozličné stupne, ale školské výkony žiakov sa vyhodnocujú po 5. resp. po 9. ročníku.

Aby sa v celej krajine zabezpečili rovnocenné štandardy, určil parlament počty hodín, ktoré sú od 1. júla 1995 súčasťou školského zákona: Tento

prehľad uvádza, minimálny počet hodín, ktorý musí učiteľ počas deviatich školských rokov odučiť. Minimum pre pracovnú výchovu je určených 282 hodín, pre blok prírodovedných a technických predmetov (biológia, fyzika, chémia, technika) je určených minimálne 800 hodín. Práve tu sa umožňuje žiakom pracovať na interdisciplinárnych projektoch. Podľa názoru učiteľov projekty viac umožňujú žiakom pochopiť zložitejšie problémy každodenného života a lepšie vyhovujú požiadavke spojenia teórie a praxe.

V rámci predmetu technika sa žiaci oboznamujú s reprezentatívnymi oblasťami techniky ako významnej zložky súčasnej kultúry, ale aj jej vplyvom na prírodu a spoločnosť. Žiaci by mali dospieť k poznaniu, že životné prostredie je možno chrániť aj tak, že budeme podporovať humanitné využívanie techniky a kontrolovať jej zdroje.

Úlohou samostatného predmetu pracovná výchova je vedieť používať rôzne technické materiály, pochopiť ich hospodárske hodnoty a pripravovať sa na každodenný život a prácu. Žiakom sa dáva možnosť prehľbiť svoje vedomosti vo vybraných oblastiach techniky.

### ***Technické vzdelávanie v Anglicku a Walese***

Školská dochádzka v Anglicku a Walese je povinná od 5 do 16 rokov. Podľa zákona z roku 1994 sú stanovené 3 etapy vzdelávania: primárna, sekundárna a ďalšia. Juniorským žiakom je žiak v prvej etape, ktorý nedosiahol vek 12 rokov, seniorským žiakom je žiak v sekundárnej etape vo veku od 12 do 18 rokov. Ďalšie vzdelávanie potom zahŕňa akékoľvek vzdelávanie pre osoby vo veku presahujúce vek povinnej školskej dochádzky. Od jesene roku 1989 je zavedený národný učebný plán, ktorý predpisuje štúdium určitých predmetov a programy štúdia, ktoré určujú obsah predmetov. Zákon nepredpisuje počet vyučovacích hodín pre jednotlivé predmety. Učebný plán obsahuje *základné predmety*: angličtina, matematika a prírodné vedy a *ostatné predmety*: technika (technology, zemepis, dejepis a výchovné predmety).

Všeobecným cieľom predmetu **technika** (technology) je vedieť prácu plánovať a prispôsobovať sa neustále meniacim podmienkam. Obsah predmetu je rozdelený do dvoch okruhov:

#### 1. Plánovanie a technika

- rozvíjať schopností a spôsobilosti, ktoré sú nevyhnutné k životu v 21. storočí,
- vedieť plánovať a hodnotiť
- schopnosť správneho uvedomenia si hygieny a bezpečnosti pri práci.

#### 2. Informačná technika

- zaobchádzanie s informáciami,
- modelovanie,
- meranie a riadenie,
- uvedomovanie si vplyvu IT na spoločnosť.

Komparačná analýza modelov vzdelávania vo vybraných krajinách je zdrojom základných informácií o koncipovaní predmetov technického vzdelávania v zahraničí. Súčasne otvára cesty na zefektívnenie tvorby nášho kurikula.

## 2. Identifikovanie kľúčových znakov vedecko-technickej gramotnosti

Ak vyjdeme z tézy, že základnou úlohou vzdelávania je odovzdávať mladej generácii kultúru danej spoločnosti, potom kedysi v začiatkoch ľudskej civilizácie to bolo relatívne jednoduché: skúsenosti a poznatky sa odovzdávali z otca na syna pri priamom výkone činnosti. Neskôr s kvantitatívnym a kvalitatívnym rozvojom kultúry nastávala špecializácia v pracovnom zaradení i diferenciacia medzi prácou a učením. Gramotný človek už zďaleka neznamená to isté, ako v predchádzajúcom období. Čím je rozvoj kultúry rýchlejší, tým viac sa menia charakteristiky gramotného človeka. **Gramotnosť** je povyšovaná na kľúčovú kultúrnu kompetenciu človeka viažucu sa na istý časovo-historický úsek a kultúru. To nám umožňuje hlbšie uvedomenie si to, aké nároky na „gramotného“ človeka súčasná doba a kultúra kladie a ako tieto otázky spoločnosť reflektuje. S meniacim sa významom chápania gramotnosti sa rozhodujúcim spôsobom menia i ciele vzdelávania i spôsoby vyučovania. Vymedzenie si toho, čo rozumieme pod vedecko-technickou gramotnosťou, môže byť dôležitým kľúčom k vzdelávaniu a vzdelaniu a k prijatiu a nachádzaniu formovania človeka ako kultúrnej bytosti.

V uplynulých rokoch sme sa zaoberali skúmaním vedecko-technickej gramotnosti u detí predškolského veku a v súčasnosti realizujeme výskum u žiakov základnej školy. Naše výskumné zistenia sme porovnávali so zahraničnými, ktoré nám aspoň teoreticky (akademicky) pomohli formulovať prvky vedecko-technickej gramotnosti. Výsledkom je návrh na vymedzenie elementárnej bázy vedecko-technickej gramotnosti v troch líniách:

### A. Postojový rámec

- chápať úlohu techniky v spoločnosti (pochopenie rôznych aspektov techniky) z pohľadu ekonomických, ekologických, sociálnych, estetických a morálnych vzťahov

### B. Obsahový rámec

- orientácia v technických pojmoch a procesoch
- narábanie s technickými prostriedkami

### C. Procesuálny rámec

- osvojenie si princípu navrhovateľských a konštruktérsko-technologických aktivít
- ovládanie metód a systému vedeckého skúmania

Naše vymedzenia korešpondujú aj s odporučeniami UNESCO, ktoré ešte v osemdesiatych rokoch minulého storočia vypracovalo zásadnú líniu základného technického vzdelávania. Bližšia špecifikácia základných línií vedecko-technickej gramotnosti je v monografickom zborníku (Kožuchová, 2006). Ďalej sa pokúsime vymedziť základné kompetencie vedecko-technickej gramotnosti, ktoré by mal dosiahnuť žiak základnej školy.

### 3. Vymedzenie základných kompetencií vedecko-technickej gramotnosti

Vstup do Európskej únie vytvoril nové podmienky pre realizovanie edukácie v školách. Zmeny v školách podmieňuje i súčasná doba globalizácie a vznik spoločnosti, založenej na veľkom množstve informácií, čo kladie na jedinca vysoké nároky. Požiadavky spoločnosti zasahujú aj do oblasti vzdelávania, do obsahu jeho kurikula, do procesu edukácie, do edukačných stratégií a spôsobov stimulácie poznania a uchopovania kultúry subjektom. Na základe novovznikajúcich podmienok a následne potrieb, Lisabonský proces ešte v roku 2000 vytýčil strategické ciele pre európske spoločenstvo na zabezpečenie rozvoja a hospodárskeho rastu a podmienil zmeny, ktoré musí Slovenská republika v najbližšom období vo vzdelávaní zrealizovať.

V súlade s príslušnými smernicami Európskej únie a Rady Európy, na základe vlastného výskumu a komparácie technického vzdelávania v štátoch EÚ a ďalších vyspelých štátoch sveta sme vypracovali návrh kľúčových kompetencií vedecko-technickej gramotnosti pre absolventa základnej školy z pohľadu jeho adaptačných potrieb. Kompetencie môžeme charakterizovať ako **základné** a súčasne viaceré z nich sú **transverzálne**, pretože ich jedinec môže uplatniť v rôznych kontextoch a v rôznych meniacich sa podmienkach. Súbor základných vedecko-technických kompetencií je tvorený z kognitívnych, motorických, sociálnych, sociálno-morálnych a informačno-komunikačných kompetencií, ktoré zabezpečujú jedincovi „participovať na užívaní techniky ako prvku kultúry“. Súbor kompetencií vedecko-technickej gramotnosti tvoria:

#### **Všeobecné (univerzálne) kompetencie:**

1. schopnosť riešiť problém, schopnosť uplatňovať tvorivé nápady vo svojej práci,
2. schopnosť preberať zodpovednosť, schopnosť byť samostatným, schopnosť hodnotiť a vyjadrovať vlastný názor,
3. schopnosť sebapoznania a sebahodnotenia v smere vlastnej profesijnej orientácie,
4. schopnosť flexibilne reagovať na zmeny na trhu práce v snahe čo najlepšie sa uplatniť.



**Kognitívne kompetencie:**

1. schopnosť vnímať techniku ako súčasť ľudskej kultúry, vnímať techniku ako hybnú silu rozvoja spoločnosti a uvedomovať si, že technika je nástrojom v rukách človeka; o tom, na aké účely bude technika využívaná vždy rozhoduje človek,
2. schopnosť autenticky a objektívne poznávať okolitý svet, ovládať základy bádateľskej a navrhovateľskej činnosti,
3. schopnosť osvojiť si princípy navrhovateľských a konštruktérsko-technologických aktivít,
4. schopnosť samostatne získavať poznatky vied (najmä prírodných a technických) a vedieť ich využívať pri tvorbe technických produktov,
5. schopnosť osvojiť si základné podnikateľské zručnosti,
6. uvedomovať si neustále zmeny a vývoj vedy a techniky,
7. uvedomiť si potrebu celoživotného vzdelávania vzhľadom na obrovské tempo nárastu poznatkov v oblasti techniky a technológií.

**Sociálne kompetencie:**

1. schopnosť nadviazania sociálneho kontaktu,
2. schopnosť spolupracovať s rôznymi sociálnymi subjektmi,
3. schopnosť vyjadriť vlastnú identitu,
4. schopnosť prijať a zastávať rôzne sociálne role,

**Socio-morálne kompetencie:**

1. schopnosť preukázať pochopenie pre využívanie techniky,
2. pozitívne pristupovať k práci v oblasti techniky,
3. vynakladať úsilie na dosiahnutie kvalitného výsledku,
4. schopnosť rešpektovať morálne pravidlá a konvencie vo vlastnom konaní a niesť zodpovednosť za kvalitu výsledku práce,

**Psycho-motorické kompetencie:**

1. schopnosť realizovať základné lokomočné pohyby v praktickej činnosti,
2. schopnosť realizovať primerané technické a konštruktérsko-technologické činnosti pri spracovaní materiálov,
3. schopnosť bezpečne využívať produkty techniky a bezpečne ich likvidovať,
4. schopnosť realizovať technické experimentálne a laboratórne činnosti,
5. schopnosť zodpovedne pristupovať k digitálnym technológiám a vedieť ich využívať,

**Informačné a komunikačné kompetencie:**

1. schopnosť budovať si kladný vzťah k digitálnym technológiám, ktorých využitie podporuje celoživotné vzdelávanie, osobné napredovanie a produktivitu,

2. schopnosť využívať digitálne technológie na skvalitnenie učenia sa a na zvýšenie vlastných schopností,
3. schopnosť osvojiť si digitálne zručnosti na vyhľadávanie, vyhodnocovanie a zbieranie informácií z viacerých zdrojov,
4. schopnosť využívať digitálne technológie na rozvoj stratégií riešenia problémov v reálnom živote,
5. schopnosť osvojiť si základné spôsoby komunikácie na diaľku,
6. vedieť konštruktívne i kriticky komunikovať,
7. schopnosť osvojiť si základy technickej komunikácie (technické symboly a technickú grafiku), ktoré majú univerzálny (celosvetový) charakter.

**Kompetencie vytvárajú základný predpoklad pre aktívne zvládanie kultúrneho priestoru, v ktorom jedinec existuje.** Len prostredníctvom konkrétnych schopností vie jedinec riešiť situácie a aktívne meniť kultúrne prostredie. Preto súbor základných (kľúčových), rozvíjajúcich a špecifických kompetencií vytvára štruktúru **funkčnej kultúrnej gramotnosti**.

## **Záver**

V súčasnom období sa pod gesciou Kurikulárnej rady pripravuje proces strategickej transformácie vzdelávania v základných a stredných školách v Slovenskej republike. Z tohto pohľadu je nevyhnutné, aby tak, ako štáty EÚ a vyspelé štáty sveta dlhodobo v národných a školských kurikulách vytvorili priestor pre nadobúdanie technickej gramotnosti, tak aj v SR došlo k zapracovaniu technickej gramotnosti do profilu absolventa základnej školy a tým k vytvoreniu podmienok na rozvoj kľúčových vedecko-technických kompetencií žiaka. Bez polozenia kvalitných základov na ich rozvoj nemožno očakávať, že v našej spoločnosti budú „vyrastať“ tvorcovia pridanej hodnoty, teda takí, ktorí budú schopní posunúť Slovensko k vyššej kvalite života.

## **Literatúra:**

KOŽUCHOVÁ, M. *Pracovná výchova a technické vzdelávanie na ZŠ*. Bratislava : UK, 1993.

KIKUŠOVÁ, S. Rozvíjanie kľúčových kompetencií dieťaťa v kontexte edukačných podmienok dnešných materských škôl. *Predškolská výchova*. 2003/2004, roč. LVII, č. 1, s. 1–4.

KOŽUCHOVÁ, M.; POMŠÁR, Z.; KOŽUCH, I. *Fenomén techniky vo výchove a vzdelávaní v základnej škole*. Bratislava : Univerzita Komenského, 1997.

KOŽUCHOVÁ, M. Vedecko-technická gramotnosť ako kurikulárny problém. In MAŇÁK, J.; JANÍK, T. (ed.) *Problémy kurikula základní školy*. Brno : PdF MU, 2006, s. 245–252.

Kol. autorov z EURYDICE a CEDEFOP. *Štruktúra systémov vzdelávania a odbornej prípravy v EU*. Bratislava : NK Sokrates, 1997

STERRY, L. A Relationship Between Technology Education and Trade and Industrial Education. *The Technology Teacher*, 1987, roč. 46, č. 5, s. 11–14.

VANTUCH, J.; VATOLÍK, V. Internet ako didaktická pomôcka a jeho využitie v edukačnej praxi. In *Cesty demokracie vo výchove a vzdelávaní*. Bratislava : Iuventa, 1997, s. 126–131.

VANTUCH, J.; VATOLÍK, V. Miesto Slovenska v digitálnej Európe. In *Aktuálne otázky pedagogickej vedy v kontexte európskej dimenzie vzdelávania*. Bratislava : Retaas, 2005, s. 109–114.